

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК ЗАХИЩЕНОСТІ, ВОГНЕВОЇ МІЦІ ТА РУХЛИВОСТІ БОЙОВИХ БРОНЬОВАНИХ МАШИН НА ОСНОВІ АНАЛІЗУ ПРОЦЕСІВ І СТАНІВ У ОСНОВНИХ ЕЛЕМЕНТАХ

Грабовський А.В.¹, Ткачук М.М.¹, Льозний О.С.¹, Васильєв А.Ю.¹, Шуть О.Ю.², Малакей А.М.², Заворотній А.В.², Прокопенко М.В.¹, Ліпейко А.І.², Бібік Д.В.¹

¹Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

²Державне підприємство «Завод імені В.О. Малишева», м. Харків

Задля забезпечення компонент тактико-технічних характеристик бойових броньованих машин необхідно здійснювати аналіз процесів і станів, що реалізуються у основних найбільш відповідальних і навантажених елементах. Це, зокрема, бронекорпуси, трансмісії, двигуни, бойові модулі, системи підресорювання тощо.

Попри значні конструктивні відмінності, різне призначення, функції та діюче навантаження, для цих елементів властива і певна спорідненість за тим, що визначальним чинником при оцінці їхніх службових характеристик є міцність та жорсткість.

Відповідно, необхідно здійснювати аналіз напружено деформованого стану цих елементів, причому в ув'язці із супутніми процесами та станами. Це, зокрема, газодинамічне обтікання бойової броньованої машини ударної хвилею, контактна взаємодія, високі частоти обертання, інерційні та вагові навантаження, реактивні сили віддачі при здійсненні пострілів тощо.

Важливо, що розв'язки одних задач є вихідними даними для інших. У цих ланцюгах зв'язаних процесів і станів важливим аспектом є формування та передача даних між окремими етапами досліджень в узгоджених форматах. Окрім того, у багатьох випадках бажаним є розв'язання задач аналізу різних процесів і станів із побудовою єдиних чисельних моделей. Наприклад, це єдина модель напружено-деформованого, стану власних коливань та стійкості руху. Перевагою такого підходу є природне поєднання вимог стосовно різних аспектів узгодження даних різного формату.

Із використанням розробленого на реалізацію створеного підходу спеціалізованого програмно-модельного комплексу здійснено дослідження динамічного напружено-деформованого стану бронекорпусів легкоброньованих машин при дії ударної хвилі та реактивних сил віддачі при русі та стрільбі із власних бойових модулів, торсіонних валів систем підресорювання при взаємодії із місцевістю, роторних систем нагнітачів повітря високофорсованих двигунів для бронетехніки при їх роботі тощо.

При цьому було забезпечено не тільки узгоджене двоспрямоване передавання інформації між етапами досліджень, але й умонтування усього комплексу цих досліджень у загальний процес розробки та модернізації бойових броньованих машин.